

P25189.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Seok-Jung YOON

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : MAIN SWITCH CONVEYING APPARATUS FOR VACUUM CIRCUIT BREAKER


**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application No. 10-2003-0026087, filed April 24, 2003. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Korean application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
Seok-Jung YOON

  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027  
33,329

April 13, 2004  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0026087  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 04월 24일  
Date of Application APR 24, 2003

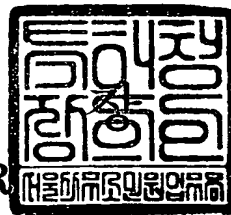
출원인 : 엘지산전 주식회사  
Applicant(s) LG IND. SYSTEMS CO., LTD



2004 년 02 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【참조번호】** 0008  
**【제출일자】** 2003.04.24  
**【국제특허분류】** H01H 31/06  
**【발명의 명칭】** 진공차단기의 주회로 인입출 장치  
**【발명의 영문명칭】** WITHDRAWABLE DEVISE OF MAIN CIRCUIT FOR VACUUM CIRCUIT BREAKER

## 【출원인】

**【명칭】** 엘지산전 주식회사  
**【출원인코드】** 1-1998-000276-4

## 【대리인】

**【성명】** 박장원  
**【대리인코드】** 9-1998-000202-3  
**【포괄위임등록번호】** 2000-067574-3

## 【발명자】

**【성명의 국문표기】** 윤석중  
**【성명의 영문표기】** YOON, Seok Jung  
**【주민등록번호】** 701216-1458321  
**【우편번호】** 361-758  
**【주소】** 충청북도 청주시 흥덕구 봉명2동 LG사원아파트 아동 1001호  
**【국적】** KR

## 【심사청구】

청구

## 【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박장원 (인)

## 【수수료】

<b>【기본출원료】</b>	20 면	29,000 원
<b>【가산출원료】</b>	10 면	10,000 원
<b>【우선권주장료】</b>	0 건	0 원
<b>【심사청구료】</b>	7 항	333,000 원
<b>【합계】</b>	372,000 원	

1020030026087

출력 일자: 2004/2/5

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 진공차단기 주회로 인입출 장치에 관한 것으로서, 큐비클의후방에 가설된 마운팅프레임에 주회로를 결합 또는 분리시키도록 이송 가능하게 적재하는 캐리지; 상기 캐리지와 연동하도록 고정된 이송너트에 나선 결합되어 상기 캐리지를 이송시킴과 아울러 이송되는 상기 캐리지가 주회로의 시험, 안전, 그리고 운전 위치에서 이송이 정지되도록 제동홈이 단차지게 형성된 리드 스크류로 이루어진 캐리지 이송부와; 상기 리드스크류의 일단에 회전력을 전달하도록 관통하여 베어링 지지됨과 아울러 양 측부가 상기 큐비클의 전방 양 측벽에 착탈 가능하게 고정되는 거더 어셈블리와; 상기 캐리지의 일 측에 구비되어 상기 리드스크류의 길이 방향을 따라 이송중 상기 제동홈에 잠겨 상기 캐리지의 이송을 멈추도록 하는 제동수단과; 상기 제동수단에 잠김 상태를 해지시켜 상기 캐리지가 재 이송되도록 하는 제동해지수단을 포함하여 구성됨으로써 진공 차단기의 주회로를 이송 가능하게 적재하는 캐리지를 리드스크류를 따라 길이 방향을 이송 중 주회로의 안전, 시험, 그리고 운전의 3위치의 이송이 이루어지도록 함과 아울러 사용자가 주회로의 각 인입출 위치를 인식하도록 하며 또한 반대로 조작시에는 차단기의 이송을 멈추도록 함으로써 신속하고 정확한 이송 제어가 이루어지도록 한다.

## 【대표도】

도 7

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

진공차단기의 주회로 인입출 장치{WITHDRAWABLE DEVISE OF MAIN CIRCUIT FOR VACUUM CIRCUIT BREAKER}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 진공차단기의 구성을 보인 투시도,  
도 2 또는 도 3은 종래 진공차단기의 주회로 이송 장치를 보인 사시도  
도 4는 종래 진공차단기의 주회로 이송 장치의 구성을 보인 부분 횡단면도,  
도 5는 종래 안전 상태에서의 제동수단을 도시한 부분확대도,  
도 6은 종래 운전상태에서 제동수단을 도시한 부분확대도,  
도 7은 본 발명 진공차단기의 구성을 보인 투시도,  
도 8은 또는 도 9는 본 발명 진공차단기의 주회로 이송 장치를 사시도,  
도 10은 본 발명 진공 차단기의 주회로 이송 장치의 분해 사시도,  
도 11내지 13는 본 발명의 진공차단기의 주회로 이송 장치의 제동수단 및 제동해지수단을 작동 상태를 도시한 단면도이다.

## \*도면의 주요부분에 대한 설명\*

10: 캐리지      11: 박스몸체

11a: 벽면      20: 캐리지 이송수단

21: 이송너트 고정 브래킷 22: 이송너트

23: 리드 스크류      23a, 23b, 23c: 제동홈

24: 이송 가이드 브래킷 30: 거더 어셈블리  
31: 서포터 스트럭처 32: 좌, 우측 핸들  
33: 슬라이딩 플레이트 40: 제동수단  
41: 멈춤쇠 42: 제 1 코일 스프링  
43: 멈춤쇠 고정 브래킷 45: 토글 스프링 조립체  
45a: 회전체 45b: 토글 스프링  
45c: 래치 고정 브래킷 46: 스트라이커 조립체  
46a: 제 1 고정 브래킷 46b: 수직이송부재  
46c: 제 2 코일 스프링 46d: 제 2 고정 브래킷  
46e: 탄성 전달 부재 46f: 핀  
47: 멈춤쇠 이송 브래킷

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<26> 본 발명은 진공 차단기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 진공차단기의 큐비클 후방에 가설된 메인프레임에 주회로가 결합 또는 분리되도록 이송시킴과 아울러 주회로가 이송되는 도중 진공 차단기의 안전, 시험 그리고 운전 각각 위치에 멈추어 고정되도록 하는 진공 차단기의 주회로 이송 장치에 관한 것이다.

- <27> 일반적으로, 진공차단기는 정상부하시의 개폐 및 사고 전류 차단시에 발생하는 아크를 진공용기 내에서 소호시켜 신속하게 회로를 분리시킴으로써 회로 및 기기 보호하는 보호용 기기이다.
- <28> 종래의 진공차단기의 주회로 이송 장치를 첨부한 도면에 따라 설명하면 다음과 같다.  
도 1은 종래 진공차단기의 구성을 보인 투시도이고, 도 2 또는 도 3은 종래 진공차단기의 주회로 이송 장치를 보인 사시도이며, 도 4은 종래 주회로 이송 장치의 구성을 보인 부분 횡단면도이고, 도 5는 종래 안전 상태에서의 제동수단을 도시한 부분확대도이고, 도 6는 종래 운전 상태에서 제동수단을 도시한 부분확대도이다.
- <29> 도 1에서 도시한 바와 같이, 종래 진공차단기의 주회로 이송 장치는 큐비클(120)의 후방에 설치되는 마운팅프레임(130)에 결합 또는 분리되는 주회로(140)가 이송 가능하게 적재되는 캐리지(100)와, 상기 캐리지(100)를 전, 후 이동시키기 위한 캐리지이동수단(200)과, 상기 캐리지이동수단(200)에 의해 이송되는 캐리지(100)의 이송거리를 제한하기 위한 제동수단과, 상기 캐리지 이동수단을 지지하기 위한 거더 어셈블리(GIRDER ASSEMBLY)(300)로 구성된다.
- <30> 상기 캐리지(100)는 상측이 개방되고 외주면에 일정 높이로 벽체(101a)가 형성되어 있는 박스몸체(101)와, 그 박스몸체(101)의 양측에는 상기 큐비클의 양 측벽 내측에 가설된 가이드 레일을 따라 인 입출 되도록 설치되는 두 쌍의 바퀴(102)로 구성된다.
- <31> 도 2 내지 도 4에서 도시한 바와 같이, 상기 캐리지이동수단(200)은 상기 박스몸체(101)의 전방 벽체(101a)에 형성된 관통공(101b)의 전, 후방향으로 삽입되는 리드스크류(201)와, 그 리드스크류(201)에 나사 결합된 상태로 박스몸체(101)의 전방 벽체(101a) 내측에 설치되는 이송너트(202)와, 그 이송너트(202)의 이탈을 차단하기 위하여 상기 박스몸체(101)에 고



정되는 'U'자형의 브래킷(203)와, 상기 리드스크류(201)를 정, 역회전시킬 수 있도록 전단부에 착, 탈 가능하게 설치되는 손잡이(213)로 구성된다.

<32>       상기 이송너트(202)는 상기 리드스크류의 외주면에 나사 결합되는 암나사부(202a)가 형성되고, 상, 하면에는 각각 양단부의 깊이가 다른 안내홈(202b)이 2개씩 형성되며, 외주면에는 가이드홈(202c)이 형성된다. 있다.

<33>       한편, 상기 리드스크류(201)의 후단부에 고정되는 거더(209)는 상기 캐리지(100)의 박스 몸체(101) 내측면에 길이 방향으로 설치된 한 쌍의 트래블 레일(212)(212') 상에서 유동 없이 전, 후방향으로 이동할 수 있다.

<34>       그리고, 상기 거더 어셈블리(300)는 내측에 공간부(301)가 형성되고, 중앙을 형성된 고정공을 관통한 상기 리드스크류(201)의 전단부에 회전력을 전달할 수 있도록 베어링 지지하는 서포트 스트럭처(303)와, 상기 서포트 스트럭처(303)의 내부 양측에 좌, 우방향으로 이동 가능하게 설치되는 좌, 우측 슬라이딩 플레이트(304)(미도시)와, 그 좌, 우측 슬라이딩 플레이트(304)(미도시)에 고정됨과 아울러 서포트 스트럭처(303)의 외측으로 돌출되도록 설치되는 좌, 우측 핸들 (305)(305')과, 상기 좌,우측 슬라이딩 플레이트(304)(304')를 외측으로 이동시켜서 단부(304a)를 큐비클(20)의 양측 벽체에 형성된 삽입공(20a)에 삽입시키기 위한 스프링(309)으로 구성된다.

<35>       그리고, 상기 이송너트(202)의 주변에 설치되어 이송너트(202)의 회전을 제한함에 따라 이송너트와 연동하는 캐리지에 적재된 주회로를 정지 및 운전시의 위치에서 고정시키기 위한 제동수단(204)이 구비된다.

<36> 도 5 또는 도 6에서 도시한 바와 같이, 상기 제동수단(204)은 상기 이송너트(202)의 상, 하면에 형성된 안내홈(202b)에 삽, 탈 가능하게 정, 역회전 방지핀(205)(205')이 각각 브래킷(203)의 대각선방향으로 설치되고, 상기 정, 역회전 방지핀(205)(205')은 연결판(206)(206')으로 각각 좌, 우측 구동핀(207)(207')에 연결되며, 그 좌, 우측 구동핀(207)(207')들은 각각 스프링(208)(208')에 의하여 탄지되도록 되고, 상기 좌, 우측 구동핀(207)(207')들은 캐리지(100)가 전, 후진시에 리드스크류(201)의 단부에 설치된 러더(209)와 거더 어셈블리(300)의 측면에 각각 눌리도록 되며, 그 좌, 우측 구동핀(207)(207')에 의하여 정회전방지핀(205) 또는 역회전방지핀(205')이 이송너트(202)의 안내홈(202b)에서 이탈시 이송너트(202)를 정위치시키기 위한 가이드 핀(210)이 이송너트(202)의 가이드홈(202c)에 삽입되도록 브래킷(203)에 세로방향으로 일정간격을 두고 설치된 한쌍의 지지판(211)(211')에 각각 설치된다.

<37> 도면중 미설명 부호 141, 141는 부스바이고, 142는 인터럽터이며, 214은 베어링이고, 400은 이동유닛이며, 500은 이송장치이다.

<38> 상기와 같이 구성되어 있는 종래 진공차단기의 주회로 이송장치(500)가 설치된 차단기에서는 장치의 조립시 이동유닛(400)을 큐비클(20)에 얹어놓은 다음, 거더 어셈블리(300)의 좌, 우측 핸들(305)(305')를 잡고 내측방향으로 슬라이딩 플레이트(304)(304')를 이동시키고, 그 슬라이딩 플레이트(304)(304')의 단부(304a)를 큐비클(20)에 형성된 삽입공(20a)에 삽입되도록 거더 어셈블리(300)를 고정시킨다.

<39> 상기와 같이 거더 어셈블리(300)를 큐비클(20)에 고정된 상태에서 캐리지를 전방으로 이동하여 주회로(40)와 마운팅 프레임(30)을 결합시킨 상태에서 사용되어지며, 동작시 전류가 상부부스바(16)를 통하여 주회로(40)의 내측에 설치되어 있는 인터럽터(42)로 인입되고, 그 인입

된 전류는 하부부스바(41')를 통하여 인출되며, 그와 같은 운전상태에서 사고가 발생하는 경우에는 인터럽터(42)에서 전류를 순간적으로 차단하게 된다.

<40>       상기와 같이 인터럽터(42)에서 전류를 차단한 상태에서는 보수를 위하여 마운팅프레임(30)에서 주회로(40)를 해체하게 되는데, 먼저, 주회로(40)가 마운팅프레임(30)에 결합된 상태에서 조작자가 손잡이(213)를 잡고 리드스크류(201)의 전단부에 결합한 다음, 리드스크류(201)를 반시계방향으로 회전시키면, 이송너트(202)가 리드스크류(201)를 따라 후방으로 이동하게 되고, 그 이송너트(202)에 의하여 브래킷(203)와 캐리지(100)가 이동하며 주회로(40)를 후방으로 이동시켜서 마운팅 프레임(30)에서 주회로(40)를 해체하게 된다.

<41>       마운팅프레임(30)에서 주회로(40)가 해체된 상태에서 보수작업을 실시 한 후 다시 마운팅프레임(30)에 주회로(40)를 결합 시, 조작자가 손잡이(213)를 잡고 리드스크류(201)를 시계방향으로 회전시키면, 상기 캐리지가 전방으로 이동하여 주회로(40)가 마운팅프레임(30)에 결합된다.

<42>       상기와 같이 리드스크류(201)에서 전, 후방향으로 이동하는 이송너트(202)는 제동수단(204)에 의하여 회전을 제한받게 되는데, 캐리지(100)가 완전히 전방으로 이동한(비 운전상태) 경우, 상기 리드스크류(201)를 따라 이송너트(202)가 후방으로 완전히 이동하여 우측 구동핀(207')이 거더 어셈블리(300)의 일측면에 접촉되어 역회전방지핀(205')이 이송너트(202)의 안내홈(202b)에서 이탈되면서 이송너트(202)가 공회전하며 캐리지가 더 이상의 이동을 하지 않도록 한다.

<43>       그리고, 캐리지(100)가 완전히 후방으로 이동한(운전상태) 경우, 리드스크류(201)를 따라 이송너트(202)가 후방으로 완전히 이동하여 좌측 구동핀(207)이 리드스크류(201)의 후단부

에 설치된 러더(209)의 측면에 접촉되어 정회전방지핀 (205)이 이송너트(202)의 안내홈(202b)에서 이탈되면서 이송너트(202)가 공회전하게 되어 더 이상의 이동을 하지 않도록 한다.

<44> 그러나 상술된 종래 진공차단기의 주회로 이송 장치는 구조가 복잡하고 운전 및 운전정지시의 시험 및 운전의 2위치를 왕복 운동하는 차단기에는 적합하나 안정성이 강조되는 근래 배전반에서 요구하는 안전, 시험, 운전의 3위치를 이송을 수행하기가 어렵고 또한 일부 수정에 의한 적용이 가능해진다 할지라도 그 부품수가 많아지고 조립이 복잡하여 그에 따른 가격 상승과 동작의 정확도가 떨어진다.

<45> 또한, 각각의 위치에서 조작기의 동작을 멈출 수 있도록 하는 제동수단이 구비되어 있지 않기 때문에 조작자가 진공 차단기의 주회로의 위치를 쉽게 인지할 수 가 없고, 반대로 조작기를 조작하였을 시에는 차단기가 역행하는 단점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<46> 상기 문제점을 해결하기 위하여 안출된 본 발명에 따르면 진공차단기의 마운팅프레임에 결합 또는 해지되는 주회로를 이송 중 시험, 안전, 그리고 운전 시의 각 위치로 제어할 수 있는 제동수단 및 각각의 위치에 고정 시 오 동작을 방지하기 위한 잠금수단이 구비된 진공차단기의 주회로 이송 장치의 제공을 그 목적으로 한다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<47> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 큐비클의 후방에 가설된 마운팅프레임에 주회로를 결합 또는 분리시키도록 이송 가능하게 적재하는 캐리지와; 상기 캐리지와 연동하도록 고정된 이송너트에 나선 결합되어 상기 캐리지를 이송시킴과 아울러 이송되는 상기 캐리지가 주회로의 시험, 안전, 그리고 운전 위치에서 이송이 정지되도록 제동홈이 단차지게 형성된 리

드 스크류로 이루어진 캐리지 이송부와; 상기 리드스크류의 일단에 회전력을 전달하도록 관통하여 베어링 지지됨과 아울러 양 측부가 상기 큐비클의 전방 양 측벽에 착탈 가능하게 고정되는 거더 어셈블리와; 상기 캐리지의 일 측에 구비되어 상기 리드스크류의 길이 방향을 따라 이송중 상기 제동홈에 잠겨 상기 캐리지의 이송을 멈추도록 하는 제동수단과; 상기 제동수단에 잠김 상태를 해지시켜 상기 캐리지가 재 이송되도록 하는 제동해지수단을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 진공차단기용 주회로 인입출 장치에 의해 달성된다.

<48> 이하, 본 발명 진공차단기의 캐리지 이송 장치를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다. 도 7은 본 발명 진공차단기의 구성을 보인 투시도이고, 도 8은 또는 도 9는 본 발명 진공차단기의 주회로 이송 장치를 사시도이며, 도 10은 본 발명 진공 차단기의 주회로 이송 장치의 분해 사시도이고, 도 11내지 13는 본 발명의 진공차단기의 주회로 이송 장치의 제동수단 및 제동해지수단을 작동 상태를 도시한 단면도이다.

<49> 이에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 진공차단기의 주회로 이송 장치는 큐비클(120)의 후방에 설치되는 마운팅프레임(130)에 결합 또는 분리되는 주회로(140)가 이송 가능하게 적재되는 캐리지(10)와, 상기 캐리지(10)를 전, 후 이동시키기 위한 캐리지이동수단(20)과, 상기 캐리지 이송수단을 지지하도록 양 측부가 상기 큐비클의 전방 양 측벽에 착탈 가능하게 고정되는 거더 어셈블리(30)와, 상기 적재부이동수단(20)에 의해 이송되는 캐리지가 주회로의 시험, 안전, 그리고 운전 위치에 이송 정지되도록 하는 제동수단(40)과, 상기 제동수단(40)에 의해 이송이 중단된 캐리지의 이송을 재기시키는 제동해지수단(50)으로 구성된다.

<50> 상기 캐리지(10)는 상측이 개방되고 외주면에 일정 높이로 벽체(11a)가 형성되어 있는 박스몸체(11)와, 그 박스몸체(11)의 양측벽에는 상기 큐비클의 양내측벽에 가설된 가이드 레일을 따라 인입출 되도록 설치되는 두 쌍의 바퀴(12)가 구비된다.

- <51>      상기 캐리지이송수단(20)은 상기 캐리지(10)와 연동하도록 상기 박스몸체(11)의 전방 벽체(11a)에 이송너트 고정브래킷(21)에 의해 고정되는 이송너트(22)와, 상기 이송너트(22)를 관통하여 회전력에 의해 캐리지(10)가 길이방향으로 이송되도록 나선 결합하는 리드 스크류(23)와, 상기 이송너트 고정브래킷(21)으로부터 일정 거리 이격 가설됨과 아울러 그 일면을 상기 리드 스크류(23)가 관통하도록 결합하여 상기 리드 스크류(23)가 유동 없이 전, 후 방향으로 이동하도록 하는 이송가이드 브래킷(24)과, 상기 리드 스크류(23)를 정, 역회전시킬 수 있도록 전단부에 착, 탈 가능하게 설치되는 손잡이(25)로 이루어진다.
- <52>      상기 리드 스크류(23)는 상기 제동수단에 의해 상기 캐리지(10)가 적재된 주회로의 안전, 시험 그리고 운전 각각의 세 위치에서 이송을 멈추도록 하기 위한 제동홈(23a)(23b)(23c)이 일 측부에 단차지게 형성된다.
- <53>      그리고, 상기 거더 어셈블리(30)는 내측에 공간부가 형성되고 중앙에 상기 리드스크류(23)의 전단부에 회전력을 전달할 수 있도록 전,후방향으로 고정공(34)이 형성되어 있는 서포트 스트럭처(31)와, 그 서포트 스트럭처(31)의 내부 양측에 좌, 우방향으로 이동 가능하게 설치되는 좌, 우측 슬라이딩 플레이트(33)와, 그 좌, 우측 슬라이딩 플레이트(33)에 고정됨과 아울러 서포트 스트럭처(31)의 외측으로 돌출되도록 설치되는 좌,우측 핸들 (32)과, 상기 좌,우측 슬라이딩 플레이트(33)를 외측으로 이동시켜서 큐비클(20)의 양측 벽체에 형성된 삽입공(미도시)에 삽입시키기 위한 스프링(미도시)으로 구성된다.
- <54>      상기 제동수단(40)은 상기 리드 스크류(23)에 인접하게 캐리지(10) 바닥면에 고정되는 멈춤쇠 가이드 브래킷(47)과 그 일측에 고정되는 멈춤쇠 고정 브래킷(43)과, 상기 멈춤쇠 가이드 브래킷(47)과 멈춤쇠 고정 브래킷(43)의 일면을 이송 가능하게 관통 결합되는 멈춤쇠(41)와, 상기 멈춤쇠(41)의 일 단이 상기 리드 스크류의 측면에 탄성 접촉하도록 지지하

는 제 1 코일 스프링(42)과, 상기 멈춤쇠 고정 브래킷(43)의 일 측에 회전 가능하게 고정되어 상기 멈춤쇠(41)가 상기 리드 스크류(23)의 제동홈(23a)(23b)(23c)에 각각 잠긴 상태를 유지시키도록 멈춤쇠(41)의 이송을 제한하는 래치(44)로 이루어진다.

<55>       상기 래치(44)는 멈춤쇠 고정 브래킷(43)의 일 측에 가설된 래치 고정 브래킷(45c)에 의해 회전 가능하게 고정됨과 아울러 래치(44)의 일단부에 탄성 복원력을 전달하기 위한 토글 스프링 조립체(45)가 구비된다.

<56>       상기 토글 스프링 조립체(45)는 상기 래치(44)와 래치(44)를 회전 가능하게 고정하는 래치 고정 브래킷(45c)에 의해 양단이 회전 가능하게 핀(45d) 결합되는 회전체(45a)와, 상기 회전체(45a)의 양측 핀(45d) 결합부를 탄성지지 하여 래치(44)의 탄성 복원력을 발생시키는 각각의 토글 스프링(45b)으로 이루어진다.

<57>       또한, 상기 토글 스프링 조립체(45)의 일 측에 가설되어 토글 스프링(45b)의 탄성 복원력의 방향을 제한하는 스트라이커 조립체(46)가 구비된다.

<58>       상기 스트라이커 조립체(46)는 상기 토글 스프링 조립체의 일 측에 고정되는 "∩" 형상의 제 1 고정 브래킷(46a)과, 상기 제 1 고정 브래킷(46a)을 수직 관통하는 수직이송부재(46b)와, 상기 수직이송부재(46b)를 탄성 가압하는 제 2 코일 스프링(46c)과, 상기 제 1 고정 브래킷(46a)의 일측에 고정되는 제 2 고정 브래킷(46d)과, 상기 제 2 고정 브래킷(46d)에 중심부가 회전 가능하게 고정됨과 아울러 일단이 상기 수직이송부재(46b)에 핀(46f) 결합되고 타 일단부가 상기 회전체(45a)와 래치(44)의 핀 결합부를 탄성 가압하는 탄성 전달부재(46e)로 이루어진다.

- <59>       상기 잠김 해치 수단(50)은 상기 래치(44)의 회전 중심부를 관통하여 회전력을 전달하도록 상기 거더 어셈블리(30)의 서포트 스트럭처(31) 전면을 회전 가능하게 관통 결합되는 육각 단면의 회전축(51)과, 상기 회전축(51)의 일단에 구비되어 회전력을 전달하는 작동레버(52)로 이루어진다.
- <60>       상기 서포트 스트럭처(31) 전면에는 상기 작동레버(52)를 작동 및 가동 사태를 가이드 하기 위한 작동레버 가이드 플레이트(53)가 구비된다.
- <61>       이와 같은 구성에 의하여, 본 발명의 진공차단기의 주회로 인입출 장치는 차단기의 주회로를 인입출시키기 위해 먼저, 조작 핸들(24)을 조작핸들 삽입구(34)에 삽입하여 거더 어셈블리(30)에 의해 고정되어 회전운동을 하는 리드 스크류(23)의 일단을 후 좌우 방향으로 회전시키면, 캐리지(10)의 전면판에 연동하도록 고정된 이송너트(22)가 리드 스크류(23)의 길이 방향을 따라 일정거리 만큼 왕복 이송하게 된다.
- <62>       따라서, 차단기의 주회로는 이송너트(22)와 함께 리드 스크류(23)의 길이방향을 따라 연동하는 캐리지(23)에 적재된 상태로 인입출 된다. 이때, 캐리지(10)의 중앙에 설치되어 있는 이송 가이드 브래킷(24)에 의해 차단기의 주회로를 적재한 캐리지(10)가 인입출 이송 중 일 때 좌우 유동 없이 부드럽게 왕복 운동할 수 있도록 안내한다.
- <63>       그리고, 캐리지(10)에 적재된 차단기의 주회로가 리드 스크류(23)의 회전력에 의해 길이 방향을 따라 인입출될 때, 제 1 코일 스프링(42)에 의해 리드 스크류(23)의 일측면을 가압 접촉한 상태로 길이 방향을 이송되는 멈춤쇠(41)의 선단부가 주회로의 "안전" 위치에 대응하는 리드 스크류(23)의 첫 번째 제동홈(23a)에 삽입되면, 그 첫 번째 제동홈(23a)의 가공면과 멈춤쇠(41)의 한쪽 끝단에 가공된 경사면이 서로 맞물려 상반되는 반력이 발생하여 상기 멈춤쇠(41)를 반대 방향으로 밀어내려 하지만 토글 스프링 조립체(45)의 탄성 복원력에 의해 일정한



각도만큼 회전되는 래치(44)에 의하여 상기 멈춤쇠(41)는 밀림이 억제된다. 따라서, 상기 리드 스크류(23)의 회전이 구속되어 차단기 주회로의 인입출 이송도 중 "안전" 위치에서 제동되도록 한다.

<64> 또한, 상기 캐리지(10)의 상부에 고정되어 있는 차단기의 주회로를 이동하기 위해서는 리드 스크류(23)의 회전을 제한하는 멈춤쇠(41)의 좌우 이동을 막는 래치를 전면 조작이 편리하도록 가이드 플레이트(53)에 취부되어 회전운동을 하는 작동레버(52)를 시계방향으로 돌려주면 상기 작동레버(52)에 연동하는 육각 단면의 회전축(51)에 의해 따라 회전 운동을 하는 래치(44)가 일정량 시계방향으로 회전하게 되어 멈춤쇠(44)의 좌우 이송이 가능하게 함으로써 리드 스크류(44)의 회전운동의해 멈춤쇠(44)의 선단부가 제동홈(23a)으로부터 이탈되어 차단기의 주회부를 적재한 캐리지가 리드 스크류의 회전력에 의해 길이 방향을 따라 다시 인입출 되도록 한다.

<65> 이때, 상기 래치(44)는 토글 운동을 위해 설치된 토글 스프링 조립체(45)에 의해 현 위치를 유지할 수 있는 탄성 복원력을 얻으며, 상기 캐리지(10)에 바닥면에 가설된 스트라이커 조립체(46)의 탄성 전달부재(46e)가 제 2 고정 브래킷(46d)의 회전 중심점을 중심으로 일단에 핀(46f) 결합된 수직이송부재(46b)를 통해 전달되는 제 2 코일 스프링(46c)의 탄성력에 의해 타 일단이 래치(44)와 회전체(45a)가 핀(45d) 결합되는 토글 조작점을 밀어 올리게 되어 상기 작동레버(52)를 회전시킴으로써 멈춤쇠(41)의 좌우 이송을 막고 제한하는 래치(44)에 복원 탄성력을 전달하여 작동레버(52)가 원위치로 복원되도록 한다.

<66> 상술된 과정을 반복하여 차단기의 주회로를 "시험" 그리고 "운전" 위치로 투입하거나 또는 투입한 상태에서 인출되도록 하며, 그 반복적인 기술은 생략하기로 한다.

<67> 따라서, 사용자가 차단기의 주회부의 투입시 안전, 시험 그리고 운전 각각의 위치로 보다 빠르고 쉽게 이송이 수행되도록 하며 각각의 위치에서 조작기의 동작을 멈출 수 있도록 하는 제동수단이 구비되어 있어 조작자가 진공 차단기의 주회로의 위치를 쉽게 인지할 수 있으며, 구조가 간단하고 부품수를 저감시켜 조립시간이 단축시킬 수 있다.

**【발명의 효과】**

<68> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 진공 차단기의 주회로를 이송 가능하게 적재하는 캐리지를 리드스크류를 따라 길이 방향을 이송 중 주회로의 안전, 시험, 그리고 운전의 3 위치의 이송이 이루어지도록 함과 아울러 사용자가 주회로의 각 인입출 위치를 인식하도록 하며 또한 반대로 조작시에는 차단기의 이송을 멈추도록 함으로써 신속하고 정확한 이송 제어가 이루어지도록 한다.

<69> 또한, 주회로를 적재한 캐리지의 이송 중 각 안전, 시험 그리고 운전 위치에서 중 리드스크류의 회전운동을 저지하는 제동수단을 사용함에 따라 종래 기술에 비하여 그 구조가 간단하고 부품수를 저감시켜 조립시간이 단축되는 효과를 갖는다.

<70> 또한, 인입출 이동거리를 정확하여 제어하여야 하는 다양한 장치에 활용할 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

큐비클의 후방에 가설된 마운팅프레임에 주회로를 결합 또는 분리시키도록 이송 가능하게 적재하는 캐리지;

상기 캐리지와 연동하도록 고정된 이송너트에 나선 결합되어 상기 캐리지를 이송시킴과 아울러 이송되는 상기 캐리지가 주회로의 시험, 안전, 그리고 운전 위치에서 이송이 정지되도록 제동홈이 단차지게 형성된 리드 스크류로 이루어진 캐리지 이송부와;

상기 리드스크류의 일단에 회전력을 전달하도록 관통하여 베어링 지지됨과 아울러 양 측부가 상기 큐비클의 전방 양 측벽에 착탈 가능하게 고정되는 거더 어셈블리와;

상기 캐리지의 일 측에 구비되어 상기 리드스크류의 길이 방향을 따라 이송중 각각의 제동홈에 잠겨 상기 캐리지의 이송을 정지시키기 위한 제동수단과;

상기 제동수단에 잠김 상태를 해지시켜 상기 캐리지가 재 이송되도록 하는 제동해지수단을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 진공차단기용 주회로 인입출 장치

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 제동수단은 상기 리드스크류에 인접하게 캐리지 바닥면에 고정되는 가이드 브래킷과,

상기 가이드 브래킷의 일면을 이송 가능하게 관통 결합되는 멈춤쇠와,

상기 멈춤쇠의 일 단이 상기 리드 스크류의 측면에 탄성 접촉하도록 지지하는 탄성부재와,

상기 브래킷의 일측에 회전 가능하게 고정되어 상기 멈춤쇠가 상기 리드스크류의 제동홈에 잠긴 상태를 유지시키도록 멈춤쇠의 이송을 제한하는 래치로 이루어짐을 특징으로 하는 진공차단기용 인입출 장치.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 래치의 일 측에 결합되어 탄성 복원력을 전달하는 토글 스프링 조립체가 구비됨을 특징으로 하는 진공 차단기용 인입출 장치.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 토글 스위치 조립체의 탄성 복원력을 제한하기 위한 스트라이커 조립체가 구비됨을 특징으로 하는 진공 차단기용 인입출 장치.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 스트라이커 조립체는 상기 토글 스위치 일측에 고정되는 "∩" 형상의 제 1 고정브래킷과,

상기 제 1 고정브래킷을 수직 관통하는 수직이송 부재와,

상기 수직이송부재를 탄성 가압하는 제 2 코일 스프링과,

상기 제 1 고정브래킷의 내부에 고정되는 제 2 고정브래킷과,

상기 제 2 고정부재에 중심부가 회전 가능하게 고정됨과 아울러 일단이 상기 수직이송부재에 결합되고 타 일단부가 토글 스위치의 토글 조작점을 탄성 가압하는 탄성 전달부재로 이루어짐을 특징으로 하는 진공 차단기용 인입출 장치.

**【청구항 6】**

제 1또는 제 2항에 있어서,

상기 잠김 해지 수단은 상기 래치에 회전력을 전달하도록 회전 가능하게 상기 거더 어셈블리를 관통 결합되는 육각단면의 회전축과, 상기 회전축의 일단에 구비되어 회전력을 전달하는 작동레버가 구비됨을 특징으로 하는 진공 차단기용 인입출 장치.

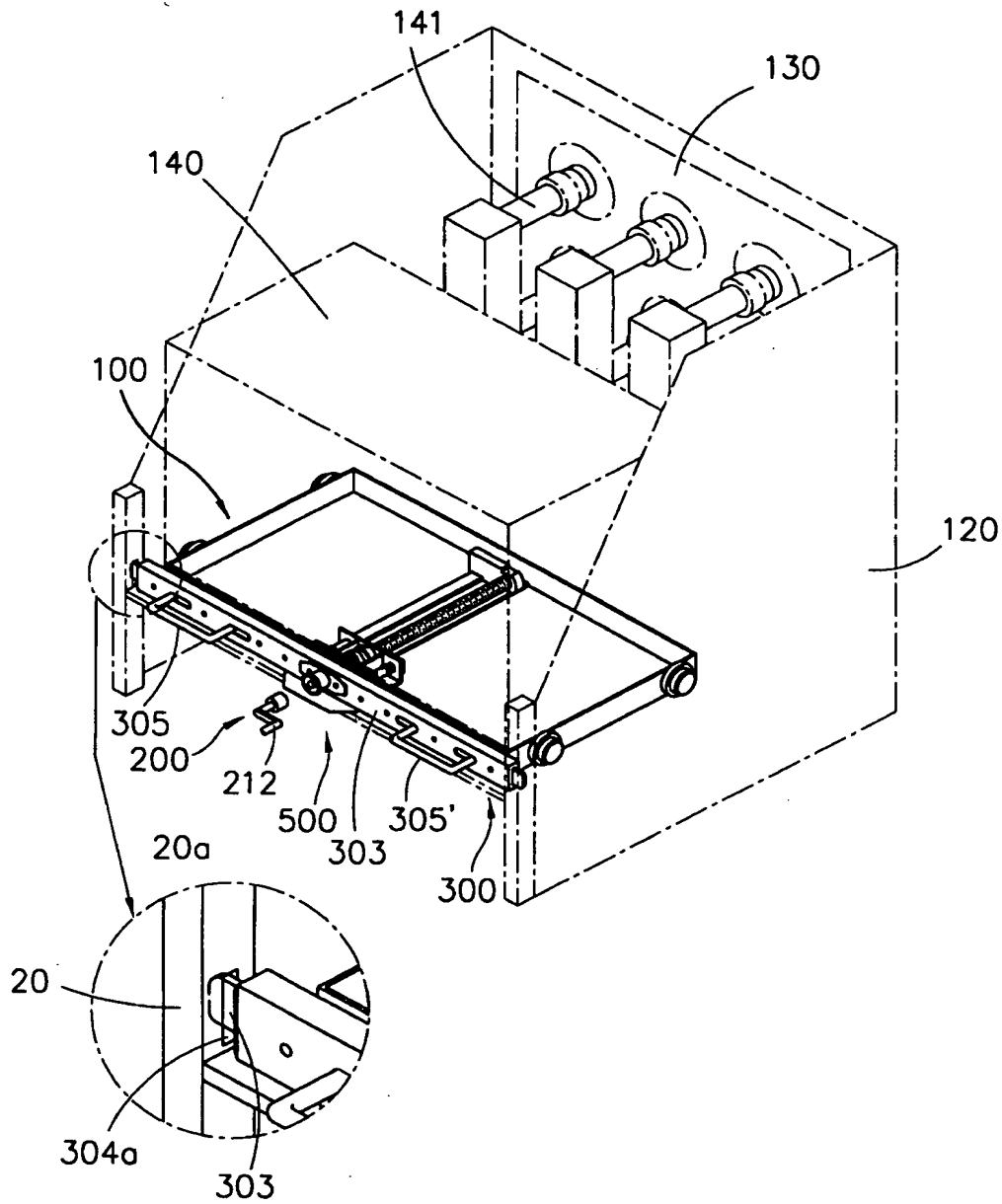
**【청구항 7】**

제 6항에 있어서,

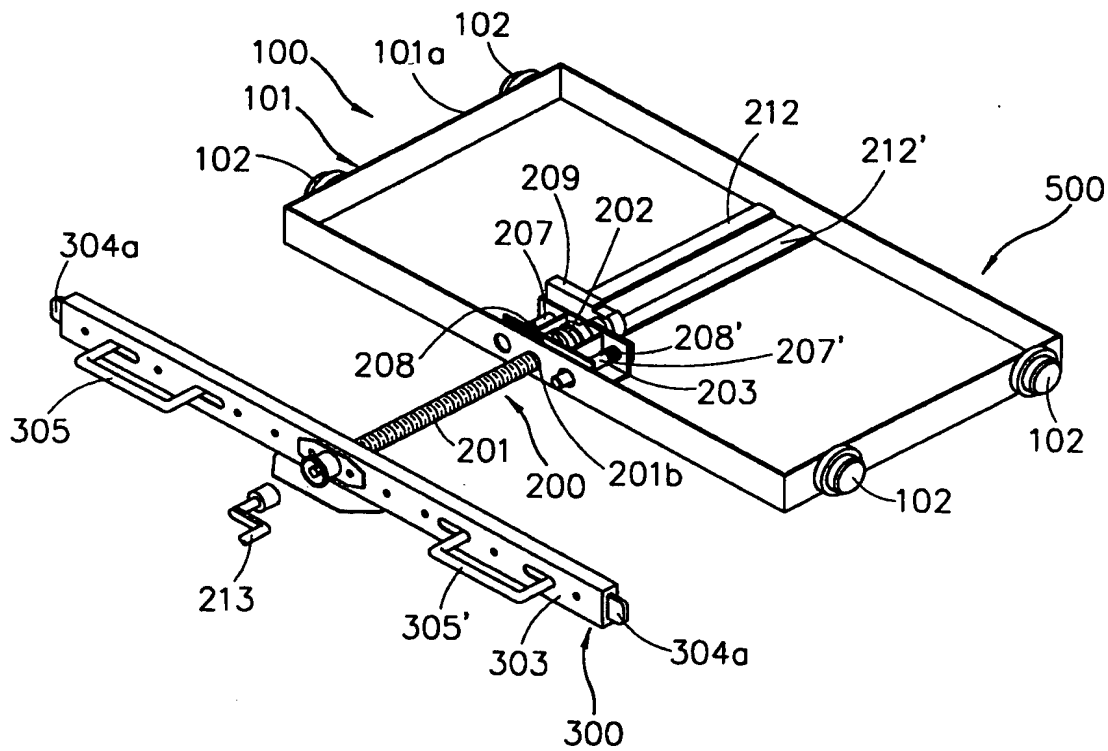
상기 거더 어셈블리는 전면에 상기 작동레버의 조작을 가이드하기 위한 가이드 플레이트가 구비됨을 특징으로 하는 진공 차단기용 인입출 장치.

【도면】

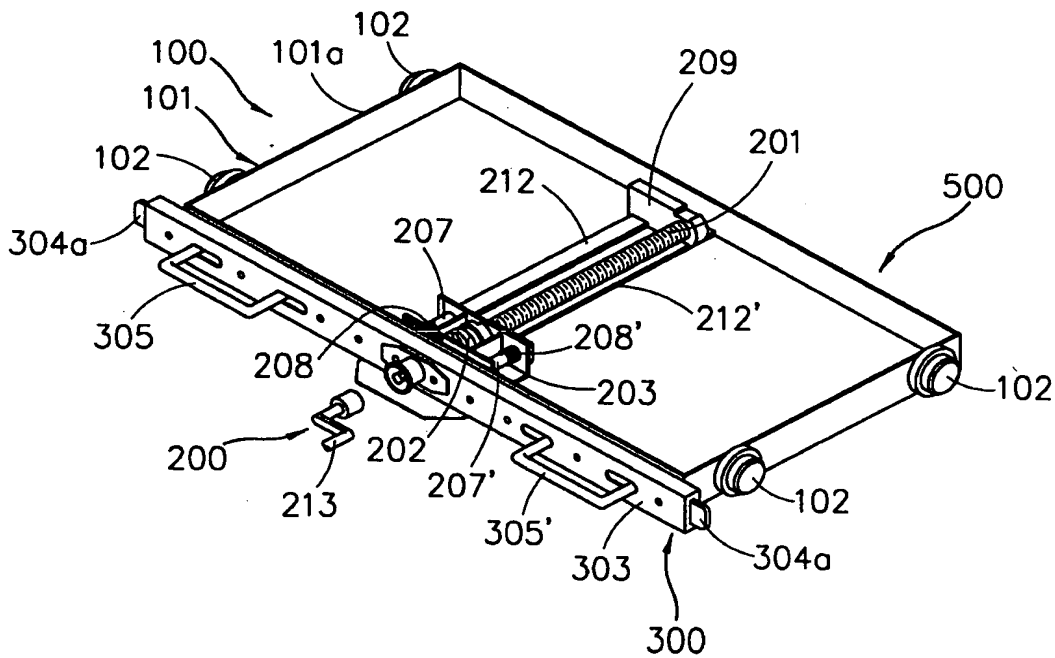
【도 1】



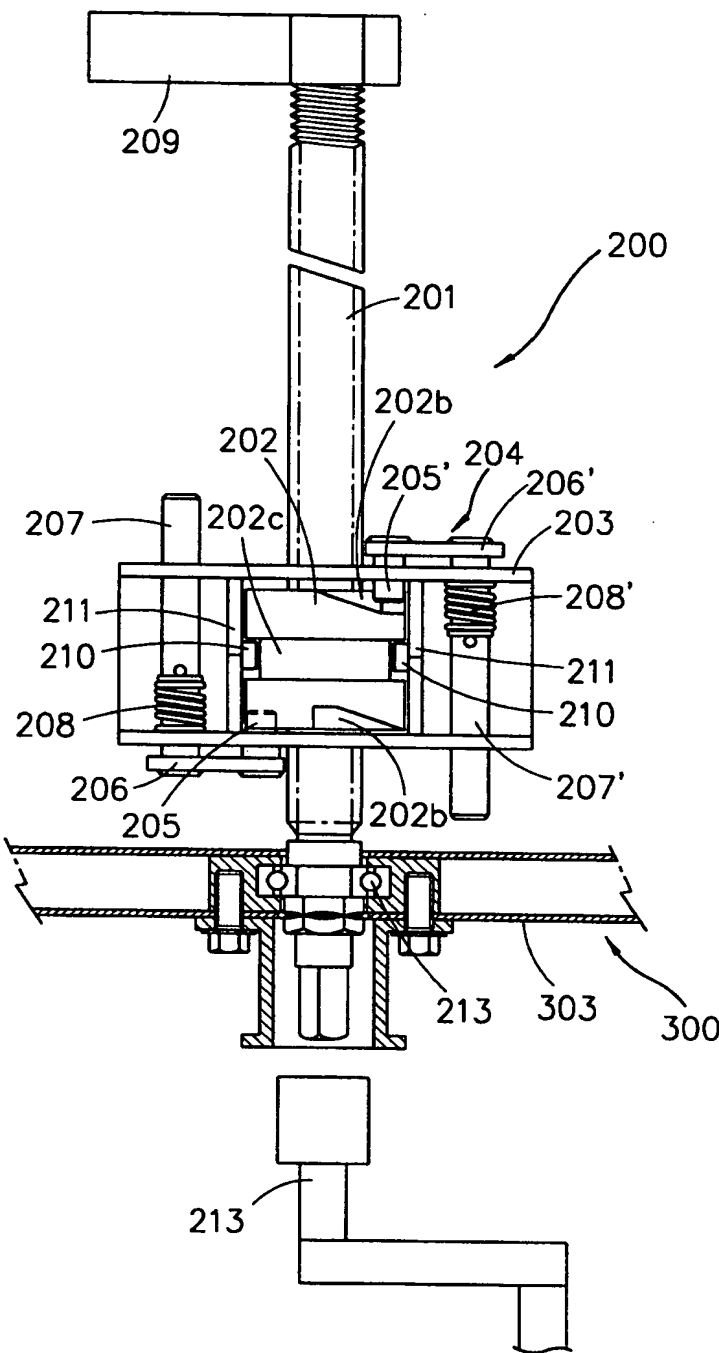
【도 2】



【도 3】

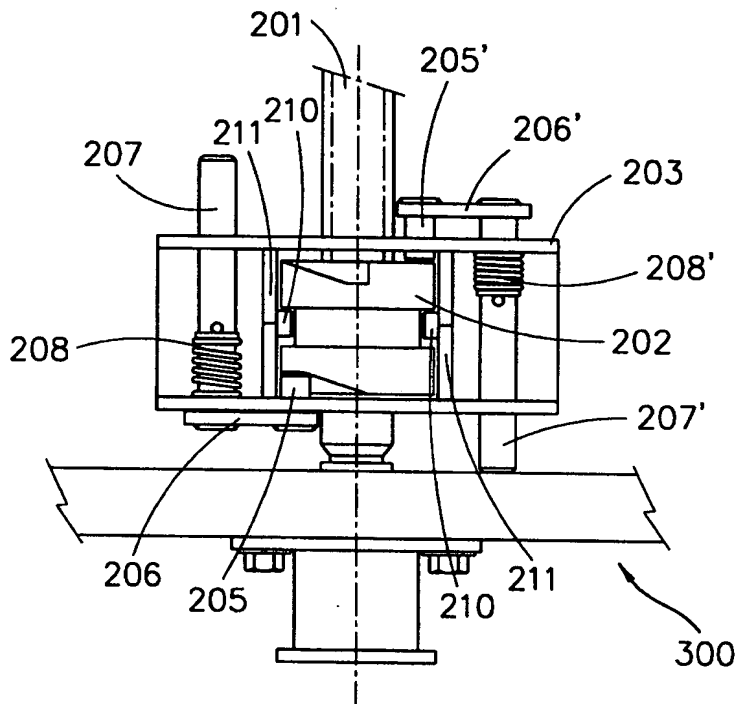


【도 4】

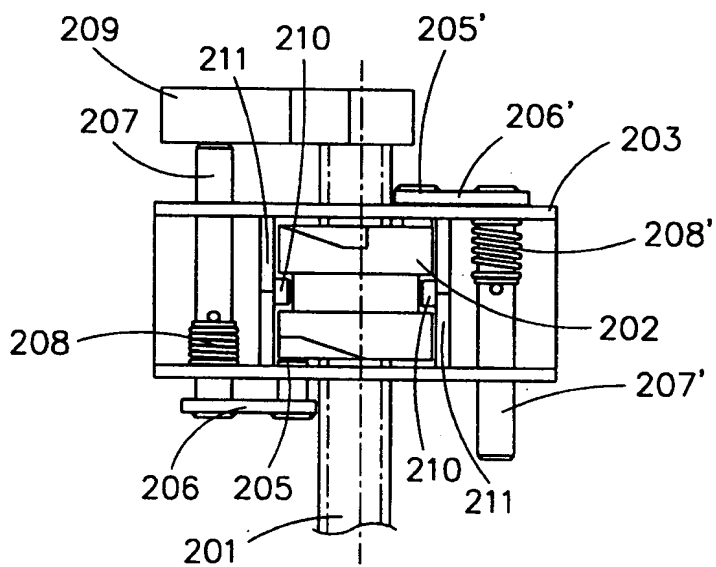




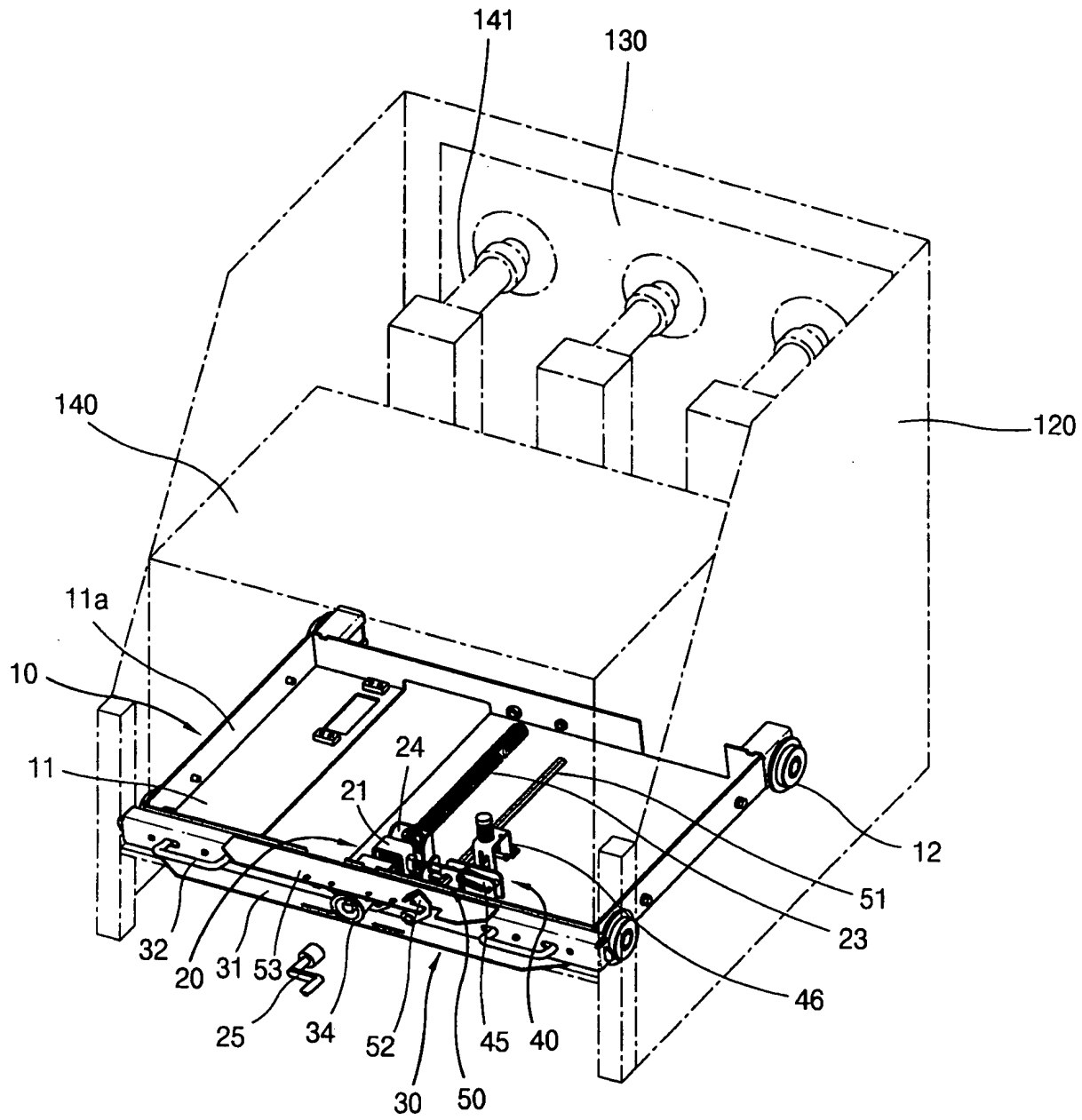
【도 5】



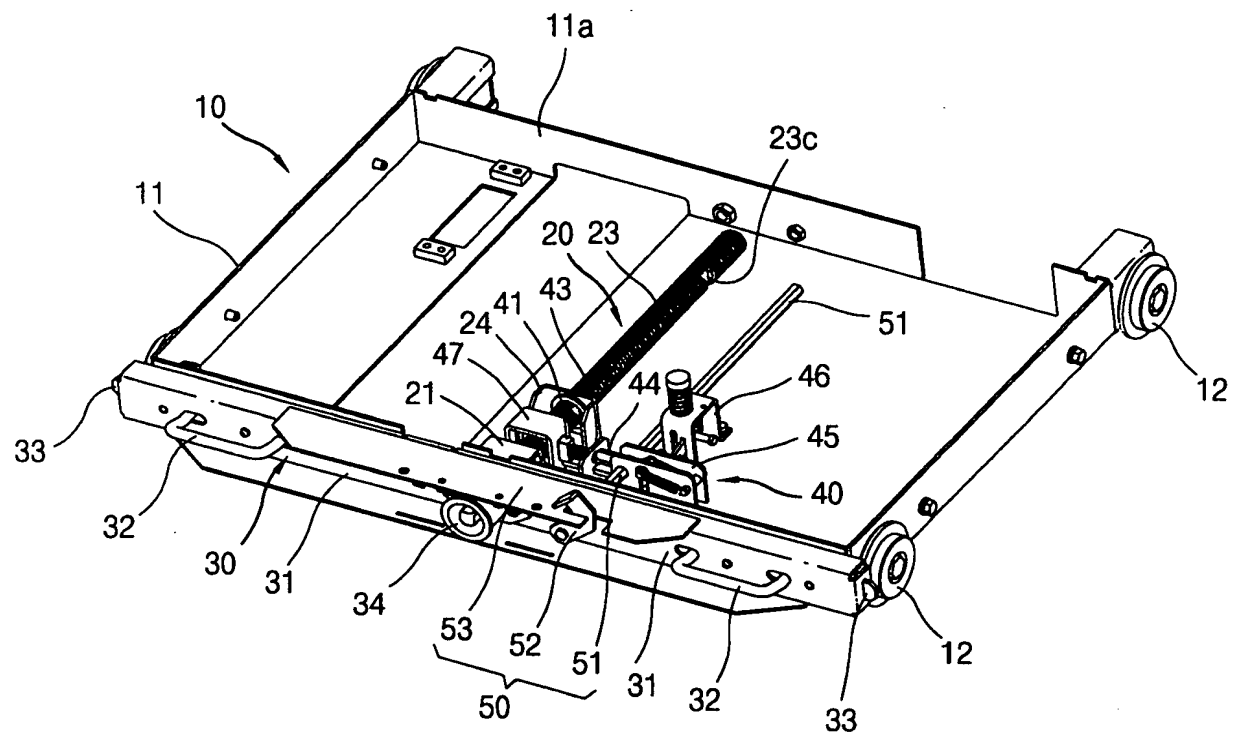
【도 6】



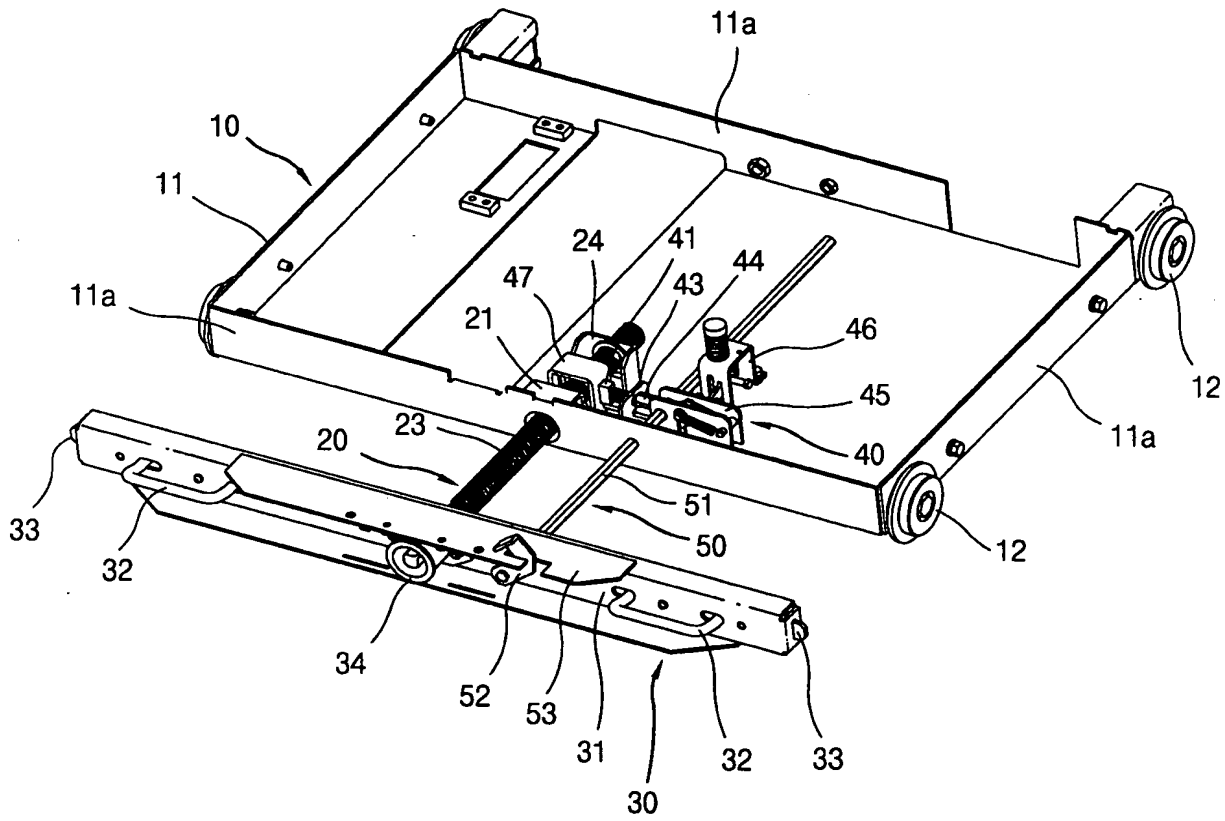
【도 7】



【도 8】



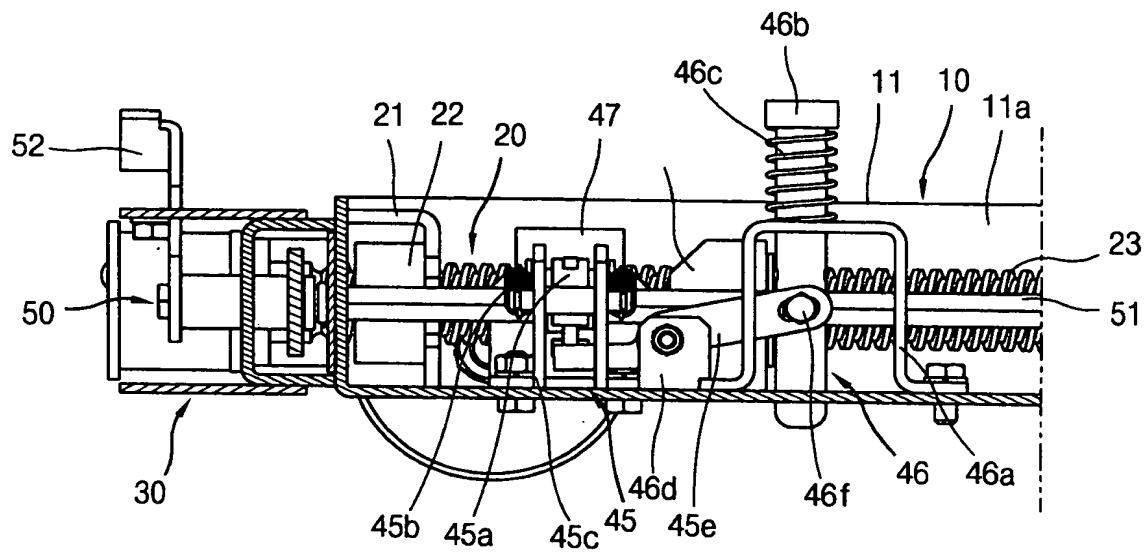
【도 9】



This exploded perspective view shows the assembly of the mechanical device. The components are labeled as follows:

- 23**: A long threaded rod or shaft.
- 23a**, **23b**, **23c**: Sections of the threaded rod.
- 22**: A nut or washer on the rod.
- 24**: A small cylindrical component on the rod.
- 31**: A base plate or bracket at the left end.
- 34**: A pin or bolt passing through the base plate.
- 41**, **42**, **43**, **44**: Various small components, possibly washers or spacers, along the rod.
- 45**: A bracket or lever arm.
- 45a**, **45b**, **45c**, **45d**: Specific parts of the bracket/lever arm.
- 46**: A spring mechanism.
- 46a**, **46b**, **46c**, **46d**, **46e**, **46f**: Various parts of the spring mechanism, including a coil spring and a lever.

【도 12】



【도 13】

